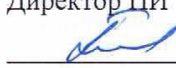


**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**

УТВЕРЖДАЮ

Директор ЦИ

 Гайдай Н.К.

" 22 " мал 20 18 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

С1.В.ДВ.5.1 Маркшейдерские работы при строительстве подземных сооружений

Направления (специальности) подготовки
21.05.04 Горное дело (уровень специалитета)

Профиль подготовки (Специализация)

Специализация №4 Маркшейдерское дело

Квалификация (степень) выпускника
Горный инженер

Форма обучения

Очная, заочная

г. Магадан 2018 г.

Рабочая программа учебной дисциплины рассмотрена и одобрена на
заседании кафедры

Протокол №10 от 14 Мая 2018 года.

1. Цели освоения учебной дисциплины

Приобретение студентами основ знаний по выбору соответствующих методик маркшейдерских измерений, обеспечивающих необходимую точность перенесения в натуру и контролю геометрических элементов строящихся сооружений; составлению проектов проходки капитальных горных выработок по ответственным направлениям; расчетам ожидаемых погрешностей смыкания встречных забоев; проектированию и контролю геометрических схем шахтных подъемных установок.

Основными задачами дисциплины являются:

- изучение основ проектирования горного предприятия;
- изучение методов маркшейдерских съемок на поверхности;
- изучение геометрических схем шахтного подъема;
- изучение методов маркшейдерского обеспечения проходки шахтных стволов;
- изучение методов маркшейдерского обеспечения проходки капитальных горных выработок.

2. Место учебной дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина является дисциплиной по выбору вариативной части учебного плана реализующая координатно-пространственное восприятие недр и увязкой земной поверхности.

Изучение данной дисциплины базируется на знаниях, полученных:

С1.Б.29.1 Геодезия

С1.Б.29.2 Маркшейдерия

С1.Б.29.5 Геометрия недр

Освоение данной дисциплины необходимо для последующего освоения таких дисциплин, как: С3.Д.1 Выпускная квалификационная работа

Программа составлена на основании ФГОС ВО, утвержденного Министерством образования и науки пр. 1298 от 17.10.2016 г.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины С1.В.ДВ.5 Маркшейдерские работы при строительстве подземных сооружений

В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие общекультурные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции при освоении ОПОП ВО, реализующей ФГОС ВО:

ПК-7 умением определять пространственно-геометрическое положение объектов, осуществлять необходимые геодезические и маркшейдерские измерения, обрабатывать и интерпретировать их результаты

ПК-10 - владением законодательными основами недропользования и обеспечения экологической и промышленной безопасности работ при добыче, переработке полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных сооружений

ПК-12 - готовностью оперативно устранять нарушения производственных процессов, вести первичный учет выполняемых работ, анализировать оперативные и текущие показатели производства, обосновывать предложения по совершенствованию организации производства

ПК-19 - готовностью к разработке проектных инновационных решений по эксплуатационной разведке, добыче, переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов

В результате освоения дисциплины студент должен:

Знать: методику определения пространственно-геометрическое положение объектов, законодательные основы недропользования и обеспечения экологической и промышленной безопасности работ ПК-7, 10;

Уметь:

- определять пространственно-геометрическое положение объектов, осуществлять необходимые геодезические и маркшейдерские измерения, обрабатывать и интерпретировать их результаты - ПК-7;

- устранять нарушения производственных процессов, вести первичный учет выполняемых работ, анализировать оперативные и текущие показатели производства, обосновывать предложения по совершенствованию организации производства ПК - 12;

Владеть:

- законодательными основами недропользования и обеспечения экологической и промышленной безопасности работ при добыче, переработке полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных сооружений – ПК-10;

- готовностью к разработке проектных инновационных решений по эксплуатационной разведке, добыче, переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов – ПК- 19.

4. Структура и содержание учебной дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц, 108 часов.

Контактная работа при проведении учебных занятий по дисциплинам (модулям) включает в себя занятия лекционного типа, семинарского типа (лабораторные занятия, лабораторные работы), при наличии в учебном плане - консультации и прием контрольных работ, расчетно-графических работ, руководство, консультации и защита курсовых работы (проектов), консультации рефератов и др.

Объем (в часах) контактной работы занятий лекционного типа и лабораторные работы определяется расчетом аудиторной учебной нагрузки по данной дисциплине и составляет 32 часов по дневной форме обучения и 8 часов по заочной форме обучения.

Контактная работа при проведении промежуточной аттестации включает в себя групповую консультацию обучающихся перед экзаменом, индивидуальную сдачу экзамена и (или) индивидуальную сдачу зачета.

Объем (в часах) групповой консультации обучающихся перед экзаменом определяется нормами времени для расчета объема учебной нагрузки, выполняемой профессорско-преподавательским составом, и составляет 2 часа на группу.

Объем (в часах) для индивидуальной сдачи экзамена определяется нормами времени для расчета объема учебной нагрузки, выполняемой профессорско-преподавательским составом, и составляет 0,5 час на одного обучающегося

Таблица 1 Очная форма обучения

Формы промежуточного контроля по семестрам: 11 семестр – экзамен

№ п/п	Наименование модулей, разделов, тем	Количество часов/зачетных единиц				Общая трудоем- кость с учетом за- четов и эк- заменов (час/ зачет.ед.)
		Аудиторные занятия			Самостоятельная работа	
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия		
1	2	3	4	5	6	7
	11-й семестр	8		24	40	108/3
1	Первый модуль «Маркшейдерские работы на промышленной площадке шахты»	2	-	2	4	
	Тема 1.1. «Общие сведения о маркшейдер-ских работах при строительстве шахт»	1	-	—	2	
	Тема 1.2. «Маркшейдерские работы на про-мышленной площадке шахты»	1	-	2	2	

2	Второй модуль «Маркшейдерские работы при сооружении шахтного подъема»	2	-	4	6	
	Тема 2.1. «Маркшейдерские работы при установке копра и его проверка»	1	-	2	3	
	Тема 2.2. «Маркшейдерские работы при монтаже подъемной машины»	1	-	2	3	
3	Третий модуль «Маркшейдерские работы при проходке, креплении и армировании стволов»	2	-	8	18	
	Тема 3.1. «Маркшейдерские работы при проходке вертикальных стволов»	1	-	4	9	
	Тема 3.2. «Маркшейдерские работы при проходке стволов специальными способами»	1	-	4	9	
4	Четвертый модуль «Маркшейдерские работы при проведении горизонтальных и наклонных горных выработок»	2	-	10	12	
	Тема 4.1. «Маркшейдерские работы при проведении горизонтальных горных выработок»	1	-	4	6	
	Тема 4.2. «Маркшейдерские работы при проведении наклонных горных выработок»	1	-	6	6	
	ИТОГО:	8	-	24	40	
	ВСЕГО по учебному плану аудиторные+сам. работа	108				108/3

Таблица 2 Заочная форма обучения

Формы промежуточного контроля по годам: 6-й семестр, экзамен

№ п/п	Наименование модулей, разделов, тем	Количество часов/зачетных единиц				Общая трудоем- кость с учетом за- четов и эк- заменов (час/ зачет.ед.)
		Аудиторные занятия			Самостоятельная работа	
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия		
1	2	3	4	5	6	7
	6-й семестр	4	4	–	91	108/3
1	Первый модуль «Маркшейдерские работы на промышленной площадке шахты»	1	0,5	–	20	
	Тема 1.1. «Общие сведения о маркшейдерских работах при строительстве шахт»	0,5	–	–	10	
	Тема 1.2. «Маркшейдерские работы на промышленной площадке шахты»	0,5	0,5	–	10	
2	Второй модуль «Маркшейдерские работы при сооружении шахтного подъема»	1	1	–	24	
	Тема 2.1. «Маркшейдерские работы при установке копра и его проверка»	0,5	0,5	–	12	

	Тема 2.2. «Маркшейдерские работы при монтаже подъемной машины»	0,5	0,5	–	12	
3	Третий модуль «Маркшейдерские работы при проходке, креплении и армировании стволов»	1	1	–	30	
	Тема 3.1. «Маркшейдерские работы при проходке вертикальных стволов»	0,5	0,5	–	15	
	Тема 3.2. «Маркшейдерские работы при проходке стволов специальными способами»	0,5	0,5	–	15	
4	Четвертый модуль «Маркшейдерские работы при проведении горизонтальных и наклонных горных выработок»	1	1,5	–	17	
	Тема 4.1. «Маркшейдерские работы при проведении горизонтальных горных выработок»	0,5	1	–	8	
	Тема 4.2. «Маркшейдерские работы при проведении наклонных горных выработок»	0,5	0,5	–	9	
	ИТОГО:	4	4	-	91	
	ВСЕГО по учебному плану аудиторные+сам. работа+контроль	108				108/3

5. Образовательные технологии

Реализация программы осуществляется во время аудиторных занятий – лекций, практических занятий. На практических занятиях проводится контроль в виде блиц-тестов, осуществляется контроль пройденных тем в форме защиты работы по пройденной теме.

Оценка контроля знаний студентов производится по модульно-рейтинговой системе.

6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы студентов.

Всего на самостоятельную работу запланировано 40 часов – для очной формы, 91 часа - для заочной формы.

Самостоятельная работа студентов представляет собой:

- Теоретическую подготовку к лекционным и лабораторным занятиям.
- Самостоятельное выполнение расчетной части практических работ
- Подготовку к защите выполненных работ

п/п	Форма работы	Объем работы, час		Учебно-методическое обеспечение
		очная	заочная	
1	Теоретическая подготовка к лекционным и лабораторным занятиям.	20	30	См. список основной и дополнительной литературы, конспекты лекций
2	Самостоятельное выполнение расчетной части к лабораторным работ	10	30	См. список основной и дополнительной литературы, методические указания к лабораторным работам

3	Подготовка к защите выполненных работ	10	31	Конспекты лекций, методические указания к лабораторным работам, список основной и дополнительной литературы
	Итого	40	91	

Перечень примерных контрольных вопросов и заданий для самостоятельной работы по модулям

Оценка контроля знаний студентов производится по модульно-рейтинговой системе.

Для текущего контроля теоретических знаний студентов **ТК** в виде письменного опроса **Т** разработаны контрольные вопросы.

Письменный опрос Т1

1. Общие сведения о маркшейдерских работах при строительстве шахт.

1. С чего начинается проектирование горного предприятия.
2. Что рассматривается в задании на проектирование?
3. Кто разрабатывает проект на строительство?
4. Что включает в себя технический проект на строительство?
5. Как выбирается площадка под строительство?
6. Что такое генеральный план строительства?
7. Что включают в себя рабочие чертежи?
8. Что понимается под разбивкой запроектированных сооружений?
9. Как выносятся в натуру проектный угол?
10. Как выносятся в натуру проектное расстояние?

Письменный опрос Т2

2. Маркшейдерские работы на промышленной площадке шахты.

1. Назовите способы выноса элементов проекта в натуру.
2. Геометрический смысл полярного способа.
3. Геометрический смысл угловой засечки.
4. Геометрический смысл линейной засечки.
5. Геометрический смысл способа полярных координат.
6. От каких пунктов ведутся разбивочные работы?
7. Погрешность положения точки вынесенной полярным способом.
8. Погрешность положения точки вынесенной угловой засечкой.
9. Погрешность положения точки вынесенной способом полярных координат.
10. Что такое оси ствола?
11. Что такое центр ствола?
12. Как закрепляются в натуре оси ствола?
13. Что такое строительная сетка?
14. В какой системе координат ведутся разбивочные работы на промышленной площадке шахты?
15. Что понимается под условной системой координат промышленной площадки шахты?
16. Как выносятся проектная отметка на дно неглубокого котлована?

17. Как выносятся проектная отметка на дно глубокого котлована?
18. Как закрепляются в натуре оси строящегося здания?
19. Как задается проектный уклон траншее?
20. Как выбирается способ перенесения проектных элементов в натуру?

Письменный опрос Т3

3. Маркшейдерские работы при сооружении шахтного подъема.

1. Что такое полная высота копра?
2. Что такое полная высота подъема?
3. Что такое ось подъема вертикального ствола?
4. Что такое ось подъема наклонного ствола?
5. Назовите органы навивки каната подъемной машины.
6. Как проверяется вертикальность копра?
7. Какие виды копров вы знаете?
8. Как выносятся в натуру ось подъема?
9. Как выносятся в натуру ось главного вала подъемной машины?
10. Какие оси закрепляются в здании подъемной машины?
11. Что такое угол девиации на барабане подъемной машины?
12. Что такое угол девиации на шкивах?
13. Предельное значение углов девиации на шкивах и барабане подъемной машины.
14. Как определяется вертикальность шкива?
15. Как выносятся ось подъема на подшивную площадку?
16. Как проверить положение шкива в плане?
17. Что такое разгрузочные кривые?
18. От каких осей проверяются разгрузочные кривые?
19. От каких осей устанавливается подъемная машина?
20. Геометрический смысл проверки элементов подъемного комплекса.

Письменный опрос Т4

4. Маркшейдерские работы при сооружении вертикальных шахтных стволов.

1. От каких осей ведется контроль проектного положения вертикального ствола?
2. Что понимается под армированием вертикального ствола?
3. Какая документация ведется при проходке ствола?
4. Что содержит журнал проходки ствола?
5. Как ведется контроль вертикальности ствола?
6. Как проверяется горизонтальность опорного венца?
7. Как проверяется правильность установки кружальных ребер относительно центра ствола?
8. Что устанавливается в устье ствола перед его проходкой?
9. Как устанавливается рама-шаблон?
10. Что такое рама –шаблон?
11. Как закрепляется осевой проходческий отвес в вертикальном стволе?
12. Как производится профилирование стенок вертикального ствола?
13. Как проверяется правильность установки расстрелов?
14. Назовите способы профилирования проводников.
15. Как определить координаты центра ствола при его реконструкции?
16. Как производится восстановление осей ствола в натуре при реконструкции?
17. Назовите способы углубки вертикальных стволов.
18. Назовите способы проходки вертикальных стволов.

19. Назовите методы измерения кривизны ствола при проходке его способом бурения.
20. Сущность измерения кривизны ствола оптическим способом при проходке способом бурения.
21. Сущность измерения кривизны ствола геометрическим способом при проходке способом бурения.

Письменный опрос Т5

5. Маркшейдерские работы при проведении горизонтальных и наклонных горных выработок.

1. Как задается направление наклонному стволу при пологом залегании пласта?
2. Как задается направление наклонному стволу при крутом залегании пласта?
3. Как производится маркшейдерский контроль при рассечке горизонта?
4. Как переносятся в околоствольный двор оси ствола?
5. Что понимается под проектным полигоном и профилем околоствольного двора?
6. По какой оси задается направление горной выработке?
7. Что такое «скоба» при задании направлений?
8. Как задается направление околоствольным выработкам в горизонтальной плоскости?
9. Как задается направление околоствольным выработкам в вертикальной плоскости?
10. Назовите способы задания направления криволинейным выработкам.
11. Что такое переходная кривая?
12. Какое назначение переходных кривых?
13. Чем отличается переходная кривая от круговой кривой?
14. Расскажите методику задания направления криволинейному участку способом перпендикуляров.
15. Расскажите методику задания направления криволинейному участку способом радиусов.
16. Расскажите методику задания направления прямолинейному участку выработки.
17. Расскажите методику задания направления при рассечке горных выработок.
18. Расскажите методику задания направления в вертикальной плоскости при углах наклона выработки до 5-6 градусов.
19. Расскажите методику задания направления в вертикальной плоскости при углах наклона выработки более 5-6 градусов осевыми реперами.
20. Расскажите методику задания направления в вертикальной плоскости при углах наклона выработки более 5-6 градусов боковыми реперами.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

а) основная литература

1. Геодезия и маркшейдерия: учебник для студентов вузов : допущ. М-вом образования и науки РФ /под ред. В.Н. Попова, В.А. Букринского/.-: Горная кн. М.. 2007. -454: ил. - (Высшее горное образование).
2. Куштин И.Ф. Геодезия: учеб.-практ. пособие для студентов вузов /И.Ф. Куштин, В.И. Куштин.-: Феникс Ростов н/Д. 2009. -909: а-ил. - (Высшее образование).
3. Ушаков И.Н., Казаковский Г.А. и др. «Маркшейдерское дело». М., Недра. 1989г.
4. Оглоблин Д.Н., Герасименко Г.И. и др. «Маркшейдерское дело». М., Недра, 1981г.
5. Певзнер М.Е., Попов В.И. «Маркшейдерия». ISBN-5-7418-0257-5, 2003г.

6. Омельченко Л.Н. «Справочник по маркшейдерскому делу». М., Недра, 1989г.

б) дополнительная литература

1. Борщ-Компониец В.И. Геодезия. Маркшейдерское дело. М., «Недра», 1989.
2. Давыдов М.Ф. Геодезия. Учебник для техникумов. М., «Недра», 1984.
3. Ф.А.Коршак. Геодезия. М., «Недра», 1969.
4. Учебно-методические указания к выполнению лабораторных и практических работ по дисциплине «Маркшейдерские работы при строительстве подземных сооружений»: г.Магадан, СВГУ ПИ, электр. 2018.

в) интернет-ресурсы:

<http://www.geoprofi.ru> – GEOPROFI.RU, электронный журнал по геодезии, картографии и навигации;

<http://geodesist.ru> – ГЕОДЕЗИСТ.RU, форум геодезистов;

<http://www.help-rus-student.ru> – Большая Советская Энциклопедия. Статьи для написания; рефератов, курсовых работ, научные статьи, биографии, очерки, аннотации, описания.

<http://e.lanbook.com> - Электронно-библиотечная система «Лань»;

<http://www.iprbookshop.ru/> - Электронно-библиотечная система IPRbooks

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Лекционные и лабораторные занятия – лекционный курс и методические указания – электрон. Ресурс.

Учебная аудитория для проведения лекционных и лабораторных (практических) занятий, оборудованные средствами для компьютерных презентаций: переносной компьютер, мультимедийный проектор, экран, пульт управления;

9. Рейтинг-план дисциплины (форма Ф СВГУ 7.3-08 Рейтинг-план).**С1.В.ДВ.5 Маркшейдерские работы при строительстве подземных сооружений**

Политехнический институт

Курс 6, группа **МАР-31** семестр **11** 20__/20__ учебного годаПреподаватель (и): **доц., к.т.н. Курбатова Вероника Владимировна**

(ФИО преподавателя)

Кафедра горного дела

Атте- стаци- онный период	Номер моду- ля	Название модуля	Виды работ, подлежащие оценке	Количе- ство бал- лов
1	1	«Маркшейдерские работы на про- мышленной пло- щадке шахты»	Проверка геометрических параметров шахт- ной подъемной установки.	10
			Тестирование Т1	10
2	2	«Маркшейдерские работы при соору- жении шахтного подъема»	Расчет параметров тубинговой крепи	10
			Тестирование Т2	20
	3	«Маркшейдерские работы при про- ходке, креплении и армировании ство- лов»	Разбивка элементов оси тоннеля на криво- линейном участке в горизонтальной плоско- сти.	10
			Тестирование Т3	20
3	4	«Маркшейдер- ские работы при проведении го- ризонтальных и наклонных гор- ных выработок»	Проверка геометрических параметров шахт- ной подъемной установки	10
Тестирование Т4				21
Тестирование Т5				20
Итого				131

Рейтинг-план выдан _____
(дата, подпись преподавателя)Рейтинг-план получен _____
(дата, подпись старосты группы)

10. Протокол согласования программы с другими дисциплинами направления (специальности) подготовки (Приложение 2).

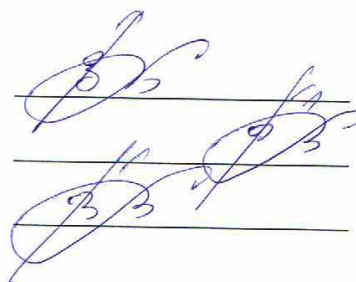
Наименование базовых дисциплин и разделов (тем), усвоение которых необходимо для данной дисциплины	Предложения по базовым дисциплинам об изменениях в пропорциях материала, порядок изложения, введение новых тем курса и т.д.
Геодезия	
Маркшейдерия	
Геометрия недр	

Ведущие преподаватели:

Геодезия

Маркшейдерия

Геометрия недр

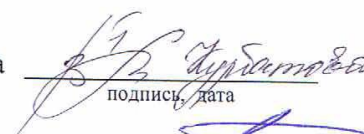

11. Приложения

Приложение 1 Ф СВГУ 8.1.4-02 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации по дисциплине

Приложение 3 Лист изменений и дополнений.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению 21.05.04 Горное дело, специализация №4 «Маркшейдерское дело», утвержденного приказом Министерства образования и науки от 17.10.2016г. № 1298.

Автор: Курбатова В.В., к.т.н., доцент кафедры горного дела


 подпись дата

Заведующий кафедрой горного дела Михайленко Г.Г., к.т.н., доцент


 подпись дата

**Лист визирования
рабочей программы дисциплины (модуля)**

Рабочая программа дисциплины **С1.В.ДВ.5 «Маркшейдерские работы при
строительстве подземных сооружений»** признана актуальной для набора 2017 г.

Протокол заседания кафедры горного дела

№10 от « 14 » Мая 2018г.

Заведующий кафедрой горного дела

Михайленко Григорий Григорьевич, к.т.н., доцент



« 14 » Мая 2018 г.